

# La difusión de las investigaciones y el formato IMRYD: Una pesquisa a propósito de la lectura crítica de los artículos científicos

Dr. C. Julio García del Junco<sup>1</sup> y Dr. C. Mario Castellanos Verdugo<sup>2</sup>

## RESUMEN

Se estudia la importancia del formato IMRYD –Introducción, Métodos, Resultados y Discusión- para la organización del artículo científico entre los investigadores y profesores de mercadeo y organización de empresas. Con vistas a identificar qué aspectos consideran más importantes en esta estructura, se interrogó a 143 catedráticos de las áreas referidas. Una vez informatizados los datos recogidos, se aplicó el modelo de Rasch para determinar los aspectos considerados como los más importantes por el grupo de expertos consultados. Los especialistas consultados señalaron un total de 20 aspectos como los más relevantes para evaluar la calidad de un artículo científico. Finalmente, a partir de lo indicado por los expertos consultados, se conformó una guía para la lectura crítica de los artículos científicos en las áreas del mercadeo y la organización empresarial.

*Palabras clave:* Artículo científico, evaluación, expertos, modelo Rasch, lectura crítica.

## ABSTRACT

The importance of the format IMRYD –Introduction, Methods, Results and Discussion- for the organization of the scientific article among the investigators and professors of marketing and businesses organization is studied. 143 professors of the referred areas were interviewed in order to know which are the aspects considered by them as the most important in this structure. Once the collected data were computerized, Rasch's model was applied to determine the aspects chosen as the most significant by the group of experts consulted. These specialists indicated a total of 20 aspects as the most relevant to evaluate the quality of a scientific article. Finally, from the aspects mentioned by the experts consulted, a guide for the critical reading of the scientific articles in the areas of marketing and business organization was made.

*Key words:* Scientific article, evaluation, expert, Rasch model, critical reading.

Copyright: © ECIMED. Contribución de acceso abierto, distribuida bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.0, que permite consultar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente y utilizar los resultados del trabajo en la práctica, así como todos sus derivados, sin propósitos comerciales y con licencia idéntica, siempre que se cite adecuadamente el autor o los autores y su fuente original.

Cita (Vancouver): García del Junco J, Castellanos Verdugo M. La difusión de las investigaciones y el formato IMRYD: una pesquisa a propósito de la lectura crítica de los artículos científicos. *Acimed* 2007;15(1). Disponible en:

[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_1\\_07/aci04107.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_1_07/aci04107.htm) [Consultado: día/mes/año].

El artículo científico es el primer registro público y oficial de una investigación. Su objetivo es difundir los resultados obtenidos en una investigación y establecer la prioridad del autor; su característica principal es la reproducibilidad de los experimentos que condujeron a sus autores a los resultados mostrados.

Según el Council of Science Editors , el artículo científico es una publicación primaria; por ello, sus lectores deben encontrar en esta clase de informes, la información suficiente para analizar las observaciones, repetir los experimentos y evaluar los procesos intelectuales que condujeron a su creación.<sup>1</sup>

Pero esto no siempre sucedió así. Durante varios siglos, los científicos elaboraron y publicaron sus trabajos en forma más o menos conveniente, no obstante, es, en las últimas décadas, que esta actividad adquiere un carácter convencional y protocolar. Fue el American National Standards Institute, el que , en 1972, estableció como norma para la presentación de artículos científicos, el formato IMRYD , y con esto, formalizó y dio un sentido más práctico a este evento.

Actualmente, el formato IMRYD goza de una amplia popularidad en las ciencias biomédicas y es parte sustancial del boom que experimentan los temas relacionados con la presentación y evaluación de esta clase de trabajos. A tono con esta situación, British Medical Journal, por ejemplo, enseña a sus lectores a encontrar artículos médicos sólidos y a realizar su lectura crítica.<sup>2-11</sup>

IMRYD , adoptado universalmente, es el acrónimo de los términos que conforman el “esqueleto” del artículo científico:

Introducción	¿Cuál es el problema estudiado y por qué se estudia?
Métodos	¿Cómo y con qué materiales se estudió el problema?
Resultados	¿Qué se encontró?
Discusión	¿Qué significa lo hallado?

La estructura IMRYD se emplea, además, en la preparación de otros documentos científicos diferentes a los artículos, como las tesis,<sup>12</sup> conferencias y hasta ensayos de divulgación; si bien, la inmensa mayoría de ellos obtienen posteriormente su mayor difusión en revistas académicas y profesionales; así como en otros medios de divulgación científica.<sup>13,14</sup>

Según IMRYD, en la sección de introducción, se presentan los antecedentes del problema y se justifica la razón por la que se aborda su estudio. En el acápite de métodos, se refieren los procedimientos utilizados para resolver el problema y los materiales empleados . En los resultados, se muestran los datos generados por el trabajo y en la discusión , el autor interpreta sus hallazgos en relación con otros estudios y argumenta la validez del producto final.

Ahora bien, este modelo no se ajusta a todas las disciplinas científicas, su diseño se basa en un esquema experimental, que surge al conceptuar las actividades iterativas “ensayo–error” de la investigación y su descripción paso por paso. La intención es que cualquier lector con un conocimiento similar a los autores del informe, pueda repetir el

experimento y lograr los mismos resultados. Esto, por un lado, posibilita validar la investigación primaria y por otro, abrir nuevos caminos al estudio científico.

La ciencia se caracteriza por resolver, según el método científico, problemas de difícil solución para las formas ordinarias de razonamiento y para su difusión es necesario dominar el estilo apropiado para estos fines.<sup>15,16</sup>

Con el método científico, se cumplen los mínimos requeridos para que la comunidad científica acepte un trabajo de investigación, porque este es quien rige toda la actividad científica del investigador, desde la gestación del problema hasta la difusión del resultado, y es la normativa que preside y soporta cada una de las actuaciones propias del investigador.

Es el método científico el que sustenta, por tanto, los estándares de calidad de un escrito científico y estos estándares de calidad se reflejan en la estructura IMRYD del artículo científico.

IMRYD ayuda al autor a organizar y escribir su texto, y ofrece “recetas” o un “mapa de carreteras” para guiar a directores, revisores y lectores en la consulta, comprensión y evaluación de un informe de una investigación científica.<sup>17,18</sup>

Hasta el momento, se han realizado varios estudios sobre la importancia de la estructura del artículo científico.<sup>19-26</sup> Ellos reafirman la importancia y conveniencia del uso de este formato, pero en la búsqueda bibliográfica realizada no pudo identificarse ningún estudio que abordara qué aspectos de cada bloque de esa estructura consideran los expertos más importantes. Este es precisamente el objetivo del presente trabajo.

## **MÉTODOS**

La población objeto de estudio estuvo compuesta por un total de 143 catedráticos: 105 en el área de la organización de empresas y 38 en marketing.

Para obtener la información buscada se utilizó la encuesta postal, debido a la facilidad que presenta para llegar a una población tan dispersa geográficamente como la analizada. Posteriormente, se empleó el correo electrónico para aumentar el porcentaje de respuesta.

El cuestionario utilizado ocupa una extensión de una página y comprende aspectos relacionados con el método científico y la calidad de los informes. En este, se pide al experto que puntúe entre 1 y 7 (máximo), según la importancia, que concede a cada aspecto evaluado (anexo 1). Los 40 aspectos se presentaron numerados del 1 al 40 sin división alguna por las secciones que conforman el formato IMRYD, y sin indicar su relación con ninguna de las etapas que establece el método científico.

La codificación de los aspectos se realizó a partir de su agrupación según las secciones del formato IMRYD. El cuestionario se sometió a una prueba previa con vistas a conocer la aptitud del instrumento para recoger la información de la investigación.

Los 40 aspectos utilizados para realizar la evaluación se obtuvieron, en parte, de la consulta de estudios relacionados con el tema,<sup>2-11,13,17,18,26,27</sup> aunque, debido a la ausencia

de investigaciones con características similares a la presente, el desempeño de los autores representó un importante esfuerzo de adaptación y síntesis.

La codificación de los aspectos se realizó de la siguiente forma: aspectos 1 al 4, relacionados con el título y el resumen; aspectos 2, 3 y 5 al 13, se refieren a la introducción; 8 aspectos para la metodología (del 14 al 17, referidos al sujeto; y el 1 y del 18 al 21 referidos al métodos); el bloque de resultados también incluyó 8 aspectos, el 22 y 23 para el análisis de los datos, el 24 para la presentación y del 25 al 29 para la sección de resultados; los aspectos 30 al 38 interrogan por la importancia de los factores relacionados con la discusión, y por último, los aspectos 39 y 40, evalúan la importancia de la bibliografía.

Una vez cerrado el proceso de recepción de los cuestionarios, se procedió a la automatización de los datos mediante la creación de una base de datos en *SPSS 10.0* y se utilizó Bigsteps,<sup>28</sup> para aplicar el modelo de Rasch.

En concreto, mediante el programa SPSS, se estudiaron las características descriptivas de la población y, también, se compararon las medias de los grupos de expertos para verificar posibles diferencias a partir de un análisis de la varianza. Con el modelo de Rasch, se obtuvo la clasificación de todos los aspectos y de todos los expertos sobre una misma línea que representa la variable latente “*Calidad de un informe científico*”.

El modelo de Rasch es una metodología de trabajo reconocida y avalada en otros campos.<sup>29-42</sup> Desarrollado por Rasch (1960), un matemático danés, que lo aplicó a sus estudios de psicometría, recibió posteriormente una notable atención en la Universidad de Chicago por Wright.<sup>43,44</sup>

### **Modelo de Rasch**

Basado en la probabilidad de Rasch, detecta y cuantifica aquellos aspectos relevantes de la latencia, que subyacen en los datos.<sup>45</sup> Requiere la definición de una variable o construcción teórica que permita la cuantificación y medición de los aspectos cualitativos latentes (calidad del manuscrito), que, en este caso, se refleja en la importancia que los expertos conceden a los estándares de calidad establecidos por el método científico.

Posibilita desarrollar una teoría a partir de la elaboración de una variable latente o constructo, definida por ciertos aspectos, de forma que las observaciones o datos no son más que manifestaciones de dicha variable.<sup>29</sup> Y, proporciona entonces, una medida objetiva, a partir de la conversión de las observaciones en escalas lineales y la relación de los análisis cualitativos con métodos cuantitativos.

Normalmente, los análisis de datos se realizan principalmente desde un punto de vista descriptivo. Las técnicas -como el análisis factorial o el de correspondencia- o modelos logias utilizados no conciben la variable como un continuo unidimensional definido por unos aspectos. Ésta es la diferencia fundamental entre la técnica de Rasch, basada en el *Item Response Theory*, y el resto de los modelos existentes.

La medida de Rasch es, por tanto, más idónea que cualquiera de los otros métodos, al reducir los datos de matrices en variables unidimensionales. La relación de los análisis

cualitativos con métodos cuantitativos se realiza con el objetivo de comprender y aprender de los datos observados.

Cuando se aplica este modelo no se pretende saber qué experto exige más o qué aspecto recibe mayor puntuación, porque esta información se deduce de la observación directa de los datos de partida, sino cuál lo hace “mejor” en relación al resto, y conforme a sus posibilidades, según los estándares de calidad elegidos, porque cada experto puede tener una valoración diferente y de ahí la necesidad de medir la “calidad de un escrito científico”, y situar los aspectos a lo largo de una línea o continuo.

En definitiva, el modelo de Rasch sintetiza todas las posiciones a lo largo del continuo que representa la variable latente y proporciona una medida de la calidad del escrito para cada uno de los expertos,<sup>46</sup> y para cada una de las características que debe reunir un trabajo científico y que han fueron evaluadas por los expertos, así como comportamientos anómalos o irregulares (desajustes), tanto de los expertos como de las características evaluadas, para crear un instrumento de medida de la calidad del escrito científico.

Ahora bien, el objetivo de la investigación es obtener un orden de las características que presenta un documento científico. La mediana fue el percentil elegido y para ello, el modelo de Rasch se aplicó a las características ( d i) que debe reunir un trabajo científico evaluadas por los expertos ( b n). Estos datos se dispusieron en una tabla de doble entrada, ordenados, los expertos en filas y las características en columnas, para obtener como resultado, una matriz de 99 por 40 (99 filas y 40 columnas).

Los parámetros b n y d i se estimaron mediante el método de Máxima verosimilitud con los algoritmos *Prox* y *Uncon* del programa informático Bigsteps, para obtener una medida de la calidad de un escrito científico para cada experto encuestado.

En definitiva, aquellos valores mayores que la mediana son los que menos calidad aportan al escrito científico (de la mediana hacia arriba). Por el contrario, los aspectos con menor valor que la mediana son los que más calidad aportan al documento científico.

## **RESULTADOS**

El 69.23 %, de los encuestados entregó el cuestionario recibido. Un total de 68 respuestas proceden de los expertos en organización de empresas y 31 de los especialistas en Marketing. Al analizar los grupos de expertos por separado, se observó un nivel de respuesta del 81.57 % en el área de Marketing y un 64.76 % entre los especialistas en organización de empresas. Además, los datos no se ajustan a una distribución normal, ni confirman diferencias entre los grupos de expertos.

Se obtuvo un orden de las características que presenta un documento científico (anexo 2).

Si se considera la agrupación de los aspectos según el formato IMRYD, las características de la introducción que aportan más calidad a un escrito científico son ocho (72,72%), cuatro (50%) de las características de la discusión, 3 de las

características de los resultados, (37,5%) y de la metodología (33,33 %) y 2 de las características comprendidas en las referencias, (50%).

Las características de la introducción son:

- Destaca los resultados y conclusiones principales.
- Enuncia los objetivos planteados.
- Indica la metodología y los procedimientos básicos.
- Expone el propósito que justifica la investigación.
- Explica la naturaleza del problema.
- Expone las razones para elegir una metodología determinada.
- Realiza un análisis de la situación antes de la investigación.
- Expone los argumentos que justifican la investigación.

Las características de la discusión, por su parte, son:

- Muestra como concuerdan, o no, los resultados con las hipótesis.
- Expone las consecuencias teóricas del trabajo.
- Expone las posibles aplicaciones prácticas del trabajo.
- Los hallazgos se discuten en relación con las limitaciones, sesgos o problemas encontrados.

Entre las características de los métodos, se consideraron:

- Define con claridad las variables.
- Los objetivos e hipótesis son específicos.
- Define con claridad la población de estudio.

Para los expertos, las características de los resultados son:

- La interpretación de los resultados es adecuada.
- Los hallazgos están presentados de forma clara y sencilla.
- Las definiciones de términos y criterios empleados para el análisis son claros y apropiados.

También, se considera importante por los expertos que:

- Las citas bibliográficas son relevantes para la investigación desarrollada.
- Las referencias bibliográficas sean exactas.

## **DISCUSIÓN**

Sobre la base de los datos recogidos, se obtuvo una medida fiable y válida de la variable latente construida para cada experto y para cada característica evaluada. Si se considera la agrupación de los aspectos según el formato IMRYD, es adecuado señalar que los expertos consideran más importante en un escrito científico, la introducción y a continuación ubican la discusión y los resultados, para conceder una importancia ligeramente menor a la metodología. Las referencias bibliográficas también se consideran importantes.

Los expertos de Marketing consideraron importantes que: “Las pruebas estadísticas son las precisas”, “El diseño escogido para realizar la investigación es el más apropiado” y “Se describen los procedimientos de selección de la población”. Estas características no se consideraron igualmente importantes por los expertos en general, ni por los expertos del área de organización de empresas.

La creación de un instrumento para evaluar la calidad de un informe de investigación para los expertos -directores de programas de doctorado, miembros de tribunales de tesis, etc.- para la lectura crítica es esencial para asistir a los especialistas en la validación de la información que diariamente reciben (anexo 3).

La herramienta, conformada por 24 características, comprende los aspectos aportados por el uso de la mediana como percentil más las 4 características únicas que diferenciaron los dos grupos de expertos encuestados.

La inclusión de las características que diferencian a uno y otro grupo posibilita homogenizar el instrumento para ambas poblaciones de expertos.

La importancia relativa de cada uno de los apartados o bloques la determinan los resultados de la aplicación del modelo de Rasch. Los resultados apuntan a que la introducción es la parte del escrito científico que mayor calidad aporta, seguida de la discusión y las referencias bibliográficas. Los bloques referidos a resultados y metodología son los que, en orden decreciente, aportan menor calidad.

El orden de cada variable, dentro de su bloque, es el que establece el modelo de Rasch y, entre paréntesis, al final de cada aspecto, se indica el orden de importancia global que Rasch ha determinado para las variables.

La presencia de las características referidas en un escrito científico, aun cuando ellas reciban una puntuación mínima, conceden calidad al escrito científico.

La ausencia de valor, esto es, no puntuar, indicaría que el escrito tiene deficiencias e implicaría una valoración negativa, salvo que el autor realice modificaciones posteriores para corregir sus deficiencias.

Se optó por presentar una escala de 1 a 4 (corta) con el fin de evitar que el investigador tome posiciones intermedias cuando evalúa un escrito científico aportar rapidez a la tarea de evaluación.

La herramienta, además de aportar información para la evaluación de la calidad de un informe de investigación, puede emplearse para dirigir correctamente el trabajo científico.

Puede que la respuesta a las interrogantes planteadas no sea cómoda o fácilmente aceptada. Es difícil opinar sobre la calidad de los trabajos científicos; así como establecer un diagnóstico fundamentado y razonablemente crítico de ellos, pero la realización de trabajos como el presente puede abrir un debate fructífero sobre la calidad de los artículos científicos.

El uso de una metodología como la utilizada en el presente trabajo, basada en el modelo de Rasch, facilita la realización de investigaciones similares con otras poblaciones de expertos. Ello contribuiría sustancialmente a la creación de instrumentos de evaluación del artículo científico de amplio alcance donde se corrigieran las diferencias propias de cada grupo de expertos. Así, tal vez, puede que la sección de métodos cobre mayor importancia, como se le concede en el campo clínico-médico, porque como se reconoce, los aspectos relacionados con la calidad de la metodología empleada son fundamentales, el método utilizado determina la calidad de los resultados de una investigación científica y, por tanto, de su informe: el artículo, aunque, cómo es lógico, en cada campo, existirán diferencias en cuanto a la importancia relativa que se asigna cada sección del artículo, pero, que en ningún momento, deben ser el resultado de la ignorancia sobre la importancia del método y su carácter determinante sobre los resultados de cualquier investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Council of Science Editors. Disponible en: <http://www.councilscienceeditors.org/> [Consultado: 6 de septiembre del 2006].
2. Trisha G. Papers that tell you what things cost (economic analyses). *British Medical Journal* 1997;315:596-9.
3. Trisha G. Papers that report diagnostic or screening tests. *British Medical Journal* 1997 ;315:540-3.
4. Trisha G. Papers that report drug trials. *British Medical Journal* 1997 ;315:480-3.
5. Trisha G. Statistics for the non-statistician. II. "Significant" relations and their pitfalls. *British Medical Journal* 1997 ;315:422-5.
6. Trisha G. Statistics for the non-statistician. I. *British Medical Journal* 1997 ;315:364-6.
7. Trisha G. Assessing the methodological quality of published papers. *British Medical Journal* 1997 ;315:305-8.
8. Trisha G. Getting your bearings (deciding what the paper is about). *British Medical Journal* 1997 ;315:243-6.
9. Trisha G. The Medline database. *British Medical Journal* 1997;315:180-3.
10. Trisha G. Papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses). *British Medical Journal* 1997 ;315:672-5.
11. Trisha G, Rod T. Papers that go beyond numbers (qualitative research). *British Medical Journal* 1997 ;315:740-3.
12. Eco U. *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura.* Madrid: Gedisa; 1990.
13. Day RA. *Cómo escribir y publicar trabajos científicos.* Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1996.
14. Aaronson S. Style in scientific writing. *Current Contents* 1997;2:6-15.
15. Bunge M. *La investigación científica.* Barcelona: Ariel; 1985.
16. Asensi-Artiga V, Parra-Pujante A. El método científico y la nueva filosofía de la ciencia. *Anales de Documentación* 2002;5:9-19.
17. Summers JO. Guidelines for Conducting Research and Publishing in Marketing: From Conceptualization Through the Review Process, *Journal of the Academy of Marketing Science* 2001;29(4):405-15.
18. Mari JA. *Manual de redacción científica.* 6ta ed. 2003. Disponible en: <http://caribjsci.org/epub1/index.htm> [Consultado: 6 de septiembre del 2006].



19. Beed C, Beed C. Measuring the Quality of Academic Journals: The Case of Economics. *Journal of Post Keynesian Economics* 1996;18(3):369-96.
20. Aguinaga Ontoso E, Negro Álvarez JM, Aguinaga Ontoso I, González Jiménez J, Guillén Grima F. La revisión de manuscritos científicos en Alergología. *Revista Esp Alergol Inmunol Clin* 1998;13(5):274-80.
21. Donohue JM, Fox JB. A Multi-method Evaluation of Journals in the Decision and Management Sciences by U.S. Academics. *Omega-The International Journal of Management Science* 2000;28:17-36.
22. Esteban A. *La investigación de Marketing en España*. Madrid: Civitas Ediciones; 2000.
23. Díez de Castro EC, Navarro García A. Análisis sobre la evaluación de ponencias. En: *Best Papers Proceedings in IX International Conference AEDEM*. Temuco: AEDEM; 2000. p. 205-12.
24. Cerviño J, Cruz I, Gómez M. La valoración de las revistas de Marketing españolas. *Revista Distribución y Consumo* 2002;129:129-37.
25. Cerviño J, Cruz I, Gómez M. Valoración y preferencia de las revistas académicas en el área de Marketing: una aplicación del análisis conjunto. *ICE, Tribuna de Economía* 2001;(795):155-78.
26. Blesa A, Fortanet I. Orientaciones para la publicación de trabajos científicos en revistas internacionales: un estudio exploratorio en el área de Comercialización e Investigación de Mercados. En: Camisón Zornoza C, Oltra Mestre MJ, Flor Peris ML (eds.) *VIII Taller de Metodología de la ACEDE: Enfoques, problemas y métodos de investigación en Economía y Dirección de Empresas*. Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universitat Jaume I; 2002.
27. American National Standards Institute. American national standard for writing abstracts. 1979. Disponible en: [http:// www.ansi.org](http://www.ansi.org) [Consultado: 6 de septiembre del 2006].
28. Wright BD, Linacre JM. (1992). *A User's Guide to Bigsteps*. Chicago : Mesa Press; 1992.
29. Álvarez P. Análisis categórico mediante el Modelo de Rasch. Relación con las funciones hiperbólicas. Estudio del JIT. Extremadura: Departamento de Matemáticas. Universidad de Extremadura; 1991.
30. Álvarez P. Transforming non-categorical data for Rasch applications. *Third International Outcomes Measurement Conference: Measurement of healthcare outcomes*. Chicago : Northwestern University Medical School ; 2000.
31. Álvarez P, Blanco MA. (2000). Reliability of the sensory data of a panel of tasters. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 2000;80:409-18.
32. Álvarez P, Galera C. Industrial Marketing Applications of Quantum Measurement Techniques. *Industrial Marketing Management* 2001;30(1):13-22.
33. Álvarez P, García del Junco J. Correlación entre los perfiles profesional y académico de los ejecutivos españoles. *Dirección y Organización*, 2000;(15):45-51.
34. Álvarez P, Pulgarín A. The Rasch model. Measuring the impact of scientific journals: Analytical Chemistry. *Journal of the American Society for Information Science* 1996;47:458- 67.
35. Álvarez P, Pulgarín A. The Rasch model. Measuring information from keywords: The diabetes field. *Journal of the American Society for Information Science* 1996;47:468- 76.

36. Álvarez P, Pulgarín A. The difusión of scientific journals analyzed through citations. Journal of the American Society for Information Science 1997;48:953-8.
37. Álvarez P, Pulgarín A. Equating research production in different scientific fields. Information Processing & Management 1998;34(4):465-70.
38. Álvarez P, Pulgarín A. Measuring information through tropical subheadings of the Medline database: a case of study. Journal of Information Science 1999;25:395-402.
39. Álvarez P, Blanco MA, Guerreo MM. La variable latente calidad medida a través del Modelo de Rasch. En: Actas V Jornadas de la Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas en la Economía y la Empresa. Málaga: ASEPUMA; 1997. p. 29-44.
40. Álvarez P, Blanco MA, Guerreo MM. Análisis de la validez de los datos a través del Modelo de Rasch. En: Actas de la XII Reunión Anual ASEPELT-ESPAÑA. Córdoba: ASEPELT; 1998.
41. Álvarez P, Pulgarín A, Escalona I. What is wrong with obsolescence? Journal of the American Society for Information Science 2000;51: 810-5.
42. Santos JL. La satisfacción del turista en el destino Marbella. Medida y análisis mediante el Modelo de Rasch. Málaga: CEDMA; 1999.
43. Wright BD. Solving Measurement Problems with the Rasch Model. Journal of Educational Measurement 1977;14(2):97-116.
44. Wright BD, Stone MH. Best Test of Design. Chicago : Mesa Press; 1979.
45. Rasch G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests. Chicago : The University of Chicago Press; 1980.
46. Andrich D. Rasch Model for Measurement. Beverly Hills: Sage; 1988.

Recibido: 7 de noviembre del 2006. Aprobado: 2 de diciembre del 2006.

Dr. *C. Julio García del Junco*. Departamento Administración de Empresas y Marketing. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Sevilla. Ave. Ramón y Cajal no 1. 41 005. Sevilla. España. Correo electrónico: [deljunco@us.es](mailto:deljunco@us.es)

#### Anexo 1 . Cuestionario enviado a los expertos

Por favor, a continuación, valore entre 1 (*poco importante*) y 7 (*muy importante*) las siguientes características que debe reunir un trabajo científico.

NOTA: ESCRIBA UNA X DONDE CORRESPONDA

• Señala el lugar y la fecha de realización	1	2	3	4	5	6	7
• Indica la metodología y los procedimientos básicos	1	2	3	4	5	6	7
• Destaca los resultados y conclusiones principales	1	2	3	4	5	6	7
• Incluye palabras clave apropiadas	1	2	3	4	5	6	7
• Explica la naturaleza del problema	1	2	3	4	5	6	7
• Realiza un análisis de la situación antes de la investigación	1	2	3	4	5	6	7
• Expone el propósito que justifica la investigación	1	2	3	4	5	6	7
• Expone los argumentos que justifican la investigación	1	2	3	4	5	6	7
• Enuncia los objetivos planteados en el mismo	1	2	3	4	5	6	7
• El tema es de interés general para la comunidad científica	1	2	3	4	5	6	7

• El tema es de interés general para la sociedad	1	2	3	4	5	6	7
• El tema es original y novedoso	1	2	3	4	5	6	7
• Expone las razones para elegir una metodología determinada	1	2	3	4	5	6	7
• Define con claridad la población de estudio	1	2	3	4	5	6	7
• Se describen los procedimientos de selección de la población	1	2	3	4	5	6	7
• Explica el cálculo del tamaño de la muestra	1	2	3	4	5	6	7
• Los procedimientos para la recogida de información están descritos	1	2	3	4	5	6	7
• Define con claridad las variables	1	2	3	4	5	6	7
• Los objetivos e hipótesis son específicos	1	2	3	4	5	6	7
• Los objetivos e hipótesis son mensurables	1	2	3	4	5	6	7
• El diseño escogido para realizar la investigación es el más apropiado	1	2	3	4	5	6	7
• Las definiciones de términos y criterios empleados para el análisis son claros y apropiados	1	2	3	4	5	6	7
• Se realizan contrastes estadísticos de hipótesis	1	2	3	4	5	6	7
• Las agrupaciones, categorías y clasificaciones son las apropiadas para los objetivos del estudio	1	2	3	4	5	6	7
• Los hallazgos están presentados de forma sencilla y clara	1	2	3	4	5	6	7
• Las tablas y gráficos no presentan discrepancias con el texto	1	2	3	4	5	6	7
• Las tablas y gráficos presentan observaciones relevantes	1	2	3	4	5	6	7
• La interpretación de los resultados es adecuada	1	2	3	4	5	6	7
• Las pruebas estadísticas son las precisas	1	2	3	4	5	6	7
• Muestra cómo concuerdan, o no, los resultados con las hipótesis	1	2	3	4	5	6	7
• Se justifica la ausencia de datos	1	2	3	4	5	6	7
• Las conclusiones se pueden extrapolar	1	2	3	4	5	6	7
• Los hallazgos se discuten en relación con las limitaciones, sesgos o problemas encontrados	1	2	3	4	5	6	7
• Se valoran explicaciones alternativas para los resultados	1	2	3	4	5	6	7
• Expone las consecuencias teóricas del trabajo	1	2	3	4	5	6	7
• Expone las posibles aplicaciones prácticas del trabajo	1	2	3	4	5	6	7
• Se comparan los resultados con otros estudios	1	2	3	4	5	6	7
• Las referencias bibliográficas son exactas	1	2	3	4	5	6	7
• Las referencias bibliográficas se pueden verificar	1	2	3	4	5	6	7
• Las citas bibliográficas son relevantes para la investigación desarrollada	1	2	3	4	5	6	7

Anexo 2 . Clasificación de las características evaluada

ANÁLISIS: 99 EXPERTOS, 40 ÍTEM, 7 CATEGORÍAS

ENTRY NUMBER	R#0 SCORE	COUNT	MEASURE	ERROR	INFIIT MNSQ	OUTFIT ESTD	SCORE CORR.	ÍTEM		
1	388	95	1.21	.08	2.01	5.9	2.14	6.4	.37	Lugar y fecha realización
4	404	98	1.27	.08	1.47	3.1	1.60	3.8	.42	Incluye palabras claves
16	472	97	.73	.09	1.08	.5	1.05	.4	.55	Explica cálculo tamaño muestral
11	491	97	.59	.09	1.24	1.6	1.20	1.3	.44	Tema interés general sociedad
21	487	96	.58	.09	.72	-2.2	.72	-2.1	.55	Se justifica ausencia de datos
32	483	94	.54	.09	1.29	1.8	1.33	2.0	.39	Conclusiones pueden extrapolarse
23	507	96	.40	.09	1.21	1.3	1.21	1.3	.48	Contrastes estadísticos hipótesis
10	524	98	.26	.09	.91	-.6	.92	-.5	.44	Tema interés general comunidad
17	519	97	.25	.10	.61	-3.0	.62	-2.9	.61	Procedimientos recogidos inf descriptivos
24	510	95	.23	.10	.60	-3.1	.61	-3.0	.64	Agrupaciones apropiadas objetivos
27	525	97	.29	.10	.71	-2.1	.70	-2.2	.56	Tablas presentan observ relevantes
20	528	97	.27	.10	1.37	2.2	1.94	4.9	.34	Objetivos hipótesis mensurables
29	520	97	.25	.10	1.09	.6	1.14	.9	.45	Referencias bibliográficas verificar
12	535	97	.20	.10	1.09	.6	1.10	.6	.42	Tema es original y novedoso
27	526	97	.19	.10	1.00	.0	1.06	.4	.40	Comparan resultados otros estudios
15	539	97	.16	.10	.72	-2.0	.67	-2.4	.56	Describe procedimientos selección pobl
24	541	97	.14	.10	.91	-.6	.98	-.1	.40	Explicaciones alternativas resultados
29	542	96	.07	.10	.73	-1.9	.72	-2.0	.58	Pruebas estadísticas precisas
21	528	95	.04	.10	.77	-1.6	.75	-1.8	.54	Diseño investigación apropiado
26	545	96	.03	.10	1.15	1.0	1.08	.5	.47	Tablas gráficas no discrepan texto
28	553	97	.02	.10	1.00	.5	1.02	.2	.47	Referencias bibliográficas exactas
22	555	97	-.01	.10	.74	-1.8	.73	-1.9	.54	Términos y criterios claros
8	556	97	-.02	.10	.84	-1.1	.79	-1.4	.50	Argumentos justifican inversión
6	563	98	-.02	.10	1.18	1.1	1.31	1.8	.39	Análisis situación antes inversión
23	551	96	-.03	.11	.70	-2.2	.65	-2.6	.51	Limitaciones sesgos problemas
36	560	97	-.06	.11	1.52	2.9	1.98	4.9	.25	Expone aplicaciones prácticas
40	558	96	-.11	.11	.86	-.9	.77	-1.5	.54	Citas bibliográficas relevantes
14	573	98	-.13	.11	.62	-2.8	.64	-2.5	.55	Define clara población estudio
13	567	97	-.14	.11	.86	-.9	.81	-1.3	.49	Razones elegir metodología
25	573	97	-.20	.11	.99	-.1	.98	-.3	.48	Hallazgo presentados formular
5	581	98	-.23	.11	.95	-.3	.95	-.3	.39	Explica naturaleza problema
25	569	96	-.24	.11	.82	-1.2	.86	-.9	.42	Expone consecuencias teóricas
7	572	96	-.27	.11	1.08	.5	1.05	.3	.42	Expone propósito justificar inversión
19	589	97	-.42	.12	1.07	.4	1.08	.5	.40	Objetivos hipótesis específicos
18	594	97	-.49	.12	.98	-.1	.86	-.9	.45	Define con claridad variables
30	603	97	-.62	.13	1.00	.0	.88	-.7	.47	Concuerdan resultados e hipótesis
28	625	97	-1.02	.14	.94	-.3	.74	-1.4	.43	Interpretación resultados adecuada
2	634	98	-1.07	.15	1.58	2.7	1.71	2.9	.22	Indica metodología y procedimientos
9	629	98	-1.18	.15	1.11	.6	.99	.0	.26	Enuncia objetivos planteados
3	661	98	-1.86	.21	1.14	.6	1.20	.7	.20	Destaca resultados y conclusiones
MEAN	546.	97.	.00	.11	1.02	.0	1.04	.0		
S.D.	54.	1.	.59	.02	.29	1.8	.38	2.2		

FUENTE: Big-steps

### Anexo 3 . Herramienta de evaluación de escritos científicos (EEC)

Escrito científico No:				
Título:				
INTRODUCCIÓN (Importancia: 72, 72%)	Muy mal	Muy bien		
Destaca los resultados y conclusiones principales (1)	1	2	3	4
Enuncia los objetivos planteados en el mismo (2)	1	2	3	4
Indica la metodología y los procedimientos básicos (3)	1	2	3	4
Expone el propósito que justifica la investigación (8)	1	2	3	4
Explica la naturaleza del problema (10)	1	2	3	4
Expone las razones para elegir una metodología determinada (12)	1	2	3	4
Realiza un análisis de la situación antes de la investigación (17)	1	2	3	4
Expone los argumentos que justifican la investigación (18)	1	2	3	4
METODOLOGÍA (Importancia: 33,33%)				

Define con claridad las variables (6)	1	2	3	4
Los objetivos e hipótesis son específicos (7)	1	2	3	4
Define con claridad la población de estudio (13)	1	2	3	4
El diseño escogido para realizar la investigación es el más apropiado (22)	1	2	3	4
Se describen los procedimientos de selección de la población (24)	1	2	3	4
<b>RESULTADOS (Importancia: 37,50%)</b>				
La interpretación de los resultados es adecuada (4)	1	2	3	4
Los hallazgos están presentados de forma sencilla y clara (11)	1	2	3	4
Definiciones de términos y criterios empleados en el análisis son claros y apropiados (19)	1	2	3	4
Las tablas y gráficos no presentan discrepancias con el texto (21)	1	2	3	4
Las pruebas estadísticas son las precisas (23)	1	2	3	4
<b>DISCUSIÓN (Importancia: 50,00%)</b>				
Muestra cómo concuerdan, o no, los resultados con las hipótesis (5)	1	2	3	4
Expone las consecuencias teóricas del trabajo (9)	1	2	3	4
Expone las posibles aplicaciones prácticas del trabajo (15)	1	2	3	4
Hallazgos se discuten en relación a las limitaciones, sesgos o problemas encontrados (16)	1	2	3	4
<b>BIBLIOGRAFÍA (Importancia: 50,00%)</b>				
Las citas bibliográficas son relevantes para la investigación desarrollada (14)	1	2	3	4
Las referencias bibliográficas son exactas (20)	1	2	3	

<sup>1</sup>Doctor en Ciencias. Catedrático en Organización de Empresas. Profesor Titular. Departamento Administración de Empresas y Marketing. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Sevilla.

<sup>2</sup>Doctor en Ciencias. Catedrático en Organización de Empresas. Profesor Titular. Departamento Administración de Empresas y Marketing. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Sevilla.

Ficha de procesamiento

Clasificación: Artículo original.

Términos sugeridos para la indización

Según DeCS<sup>1</sup>

ARTÍCULO DE REVISTA; FIRMA EDITORA.  
JOURNAL ARTICLE; PUBLISHING.

Según DeCI<sup>2</sup>

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS; ARBITRAJE; ÁRBITROS; EVALUACIÓN DE LA CALIDAD; FIRMA EDITORA.  
SCIENTIFIC ARTICLES; PEER REVIEW; PEER REVIEWERS; QUALITY EVALUATION; PUBLISHING.

<sup>1</sup>BIREME. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Sao Paulo: BIREME, 2004.

Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

<sup>2</sup>Díaz del Campo S. Propuesta de términos para la indización en Ciencias de la Información. Descriptores en Ciencias de la Información (DeCI). Disponible en: <http://cis.sld.cu/E/tesauro.pdf>